取扱説明書

PN533-JP

10Gig™ SFP+ダイレクトアタッチケーブルアセンブリ

製品番号: PSF1PXAxxMBU、PSF1PXAxxMWH、PSF1PXDxxMBU、PSF1PXDxxMWH

はじめに

データセンタにおける仮想化・統合化・集中化の構想の展開に伴い、物理インフラへの要求が高まってきています。低電力なインターコネクト接続に加え、高処理能力への要求に対し、PANDUITでは10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリの取り扱いを開始しました。

この高速データ転送性能は、サーバ仮想化の普及に適しています。10Gigインターコネクトは、複数の仮想マシンの稼働やサーバ統合におけるサーバの有効利用を容易にします。物理インフラに10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリを組み込むことで、追加の信号処理や変換をすることなく、10Gig性能に対応できます。これにより、ToR(Top of Rack)スイッチアプリケーションにおいて低電力・低遅延な10Gbpsサーバインターコネクトオプションを実現できます。

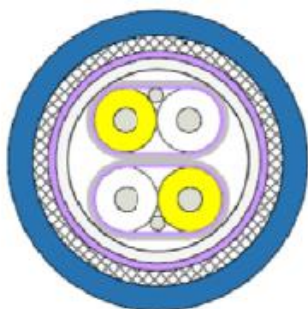
10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリは、ケーブル長が7メートルまで対応しています。

10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリ

PANDUITの10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリは全て工場で加工されており、10GHz twinax(2心同軸撚り線)ケーブルの両端にSFP+ 10Gbpsホットプラグ対応コネクタが取り付けられています。3m以下のケーブルには30AWG、4m～7mには24AWGケーブルを使用しています。このケーブルアセンブリはSFF-8431に準拠しています。

SFF-8431は2009年7月にSFF(Small Form Factor)委員会によって制定されました。SFF-8431にはホストポート、光トランシーバおよび銅線ケーブルについて取り上げられており、Appendix Eでダイレクトアタッチケーブルアセンブリについて述べられています。

SFP+ダイレクトアタッチケーブルアセンブリは、10Gigインターコネクトにおいて低電力・低遅延・低費用なオプションとして使用できます。SFP+インターフェースポートに差し込むことができ、光トランシーバの代用となります。(注:メーカーによってはCopper専用、Fiber専用のSFP+ポートしか備えられていない場合がありますので、機器メーカーに確認することをお奨めします。)

SFP+対応のコネクタは、高周波の信号品質を確保する電気回路(特許審議中)が組み込まれたパドルカードで構成されており、スイッチのホストポートへの着脱可能なラッチ機能を備えています。一般的にホストポートは、光トランシーバとダイレクトアタッチケーブルアセンブリの両方に対応しています。パドルカードの先端には、ホストポートのピンに対応したコンタクトがあります。またコネクタは電磁波対策のEMIシールドが装備されています。

twinax(2心同軸撚り線)ケーブル

PANDUITのSFP+コネクタ

版	制定	作成	承認
-	2009年12月11日	久保	今野

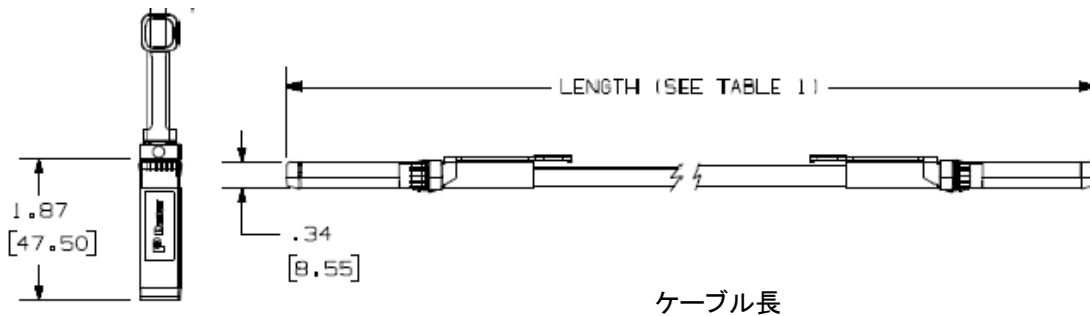
SFP+ダイレクトアタッチケーブルアセンブリ型番

型番	ケーブル長	AWG	外径(mm)	重量(g)
PSF1PXA0.5M**	0.5	30	4.1	45.36
PSF1PXA1M**	1	30	4.1	58.97
PSF1PXA2M**	2	30	4.1	86.18
PSF1PXA3M**	3	30	4.1	108.86
PSF1PXD4M**	4	24	5.6	222.26
PSF1PXD5M**	5	24	5.6	272.16
PSF1PXD6M**	6	24	5.6	317.52
PSF1PXD7M**	7	24	5.6	367.41

部品番号**に右記の中から色コードを選んでください。 BU(青) WH(白)

ケーブル長について

PANDUITの10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリの長さは、コネクタの先端から先端までの長さで表しています。従って、配線するケーブルの長さを算出する際は、ポートからポートまでの距離に2個のコネクタの長さ(片側47mm、両側で約100mm)足した長さのケーブルを使用してください。

ケーブル長

コネクタEEPROM

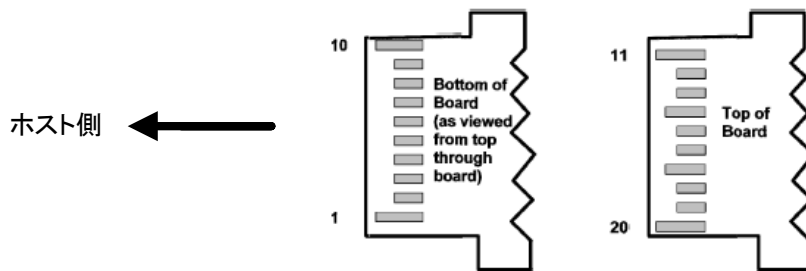
PANDUITの10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリは、インテリジェントなケーブルです。コネクタには、レジスタに情報が集約されたEEPROM機能があり、I²Cバスからのクエリが実行された際にネットワーク機器へ情報を伝達できます。多くのネットワーク機器(スイッチ)のポートには互換性があります。EEPROMのレジスタが、コネクタがCopper SFP+であることを認識し、ネットワーク機器が適切に機能します。その他にレジスタにはメーカー名(PANDUIT)、型番、シリアル番号およびケーブル長が記憶されています。

取扱説明書

PN533-JP

10Gig™ SFP+ダイレクトアタッチケーブルアセンブリ

製品番号: PSF1PXAxxMBU、PSF1PXAxxMWH、PSF1PXDxxMBU、PSF1PXDxxMWH

SFP+ケーブルアセンブリコネクタ ピン配列

SFP+ピン配列の定義

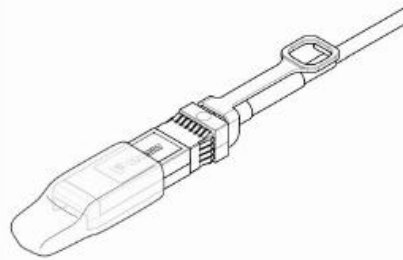
2	LVTTL-O	Tx_fault	3	送信モジュール障害(N/A)	4
3	LVTTL-I	Tx_disable	3	送信無効(N/A)	4
4	LVTTL-I/O	SDA	3	2-wireシリアルインターフェースデータ回線(MOD-DEF2と同様)	5
5	LVTTL-I/O	SCL	3	2-wireシリアルインターフェースクロック(MOD-DEF1と同様)	5
6		Mod_ABS	3	モジュール不在 VeeTまたはVeeRに接続	6
7	LVTTL-I	RSO	3	速度選択0 SFP+受信機を随意管理(N/A)	4
8	LVTTL-O	Rx_LOS	3	受信機の信号表示損失	4
9	LVTTL-I	RS1	3	速度選択1 SFP+送信機を随意管理(N/A)	4
10		VeeR	1	受信モジュール基礎部分	3
11		VeeR	1	受信モジュール基礎部分	3
12	CML-O	RD-	3	受信機がデータ出力を変換	
13	CML-O	RD+	3	受信機がデータ出力を未変換	
14		VeeR	1	受信モジュール基礎部分	3
15		VccR	2	受信モジュール3.3V供給	
16		VccT	2	送信モジュール3.3V供給	
17		VeeT	1	送信モジュール基礎部分	3
18	CML-I	TD+	3	送信機がデータ出力を未変換	
19	CML-I	TD-	3	送信機がデータ出力を変換	
20		VeeT	1	送信モジュール基礎部分	3

注:
1. 入力(I)、出力(O)のラベル表示はモジュール(コネクタ)側から見た表示です。
2. 基盤が接触する前に、モジュールの枠がホストケージに電気接触します。
3. モジュール信号接地、VeeRおよびVeeTはモジュール枠から絶縁してください。
4. Tx_fault、Tx_disable、速度選択および信号損失の機能は銅線ケーブルアセンブリでは実行されません。
5. SDAおよびSCLはモジュールを搭載するEEPROMのI2Cインターフェースのデータおよびクロックピンです。レジスタはSFF-8472にて制定されています。
6. Mod_ABSはモジュールがホストポートに挿入されているかを表示する出力ピンです。これはモジュールの基礎部分に接続されています。

版	制定	作成	承認
-	2009年12月11日	久保	今野

10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリの接続・取り外し

ケーブルアセンブリをスイッチのインターフェースに接続するには、コネクタの先端に付いているEMI保護キャップ(紫)を取り外します。その後スイッチのSFP+ホストポートにコネクタを挿入します。奥まで適切に挿入されていることを確認してください。

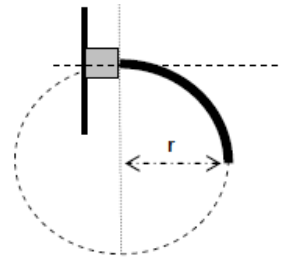
注意:本製品を接続する際は、静電気デバイスの取り扱いの注意事項をお守りください。10GIG™ SFP+ケーブルを取り扱う際はリストストラップなどを使用して、適切に接地・アースされていることを確認してください。

取り外すには、取り外し用ラッチ(青)を引きます。10GIG™ SFP+ ダイレクトアタッチケーブルアセンブリは高密度タイプのフェースプレートに接続可能なデザインです。

ケーブル管理

SFP+ 2心同軸より対線ケーブルの束の重みは、水平面や特に機器のホストポートに負荷がかかります。コネクタ後部から出ているケーブルが鋭角に曲がっている場合、ケーブル及びコネクタ内の回路基板にまでストレスがかかってしまいます。ケーブルによるコネクタの側面への過度の圧力も、機器へのプラグ挿入の位置合わせの誤差の原因となります。このような圧力は性能の低下やコネクタを破損といった不具合へとつながります。不具合を防止するためには、適切なケーブルの曲げ半径を維持し、適切かつ安定したケーブルサポートが重要となります。

適切な曲げ半径を確保するには、ケーブルを配線する前に曲げ半径を設定することをお奨めします。推奨曲げ半径は、1度だけ曲げる場合はケーブル外径の5倍、複数回曲げる場合は10倍です。

最小曲げ半径

AWG	外径	最小曲げ半径(r)
30	4.1mm	20.5mm
24	5.6mm	28mm

ケーブル束の重量を管理し、時間とともにたわまないようにするためにはケーブルの適切な管理およびストレインリリーフバーによるサポートが必要となります。ストレインリリーフバーを使用することで、ケーブルやポートに挿入するコネクタの正確な配置を容易にし、コネクタ付近のケーブルに対するメーカー要求や曲げ半径要求を順守できます。またサーバやスイッチ背面のケーブルをきれいに配線することでスペースを確保でき、機器からの熱を妨げず冷却やエアフローを効果的に確保できます。長期に渡る信頼性を確保するためには、PANDUITのNET-ACCESS™キャビネットラックといった、ケーブル管理の機能を備えたラックを使用することをお奨めします。

また、PANDUITのタックタイを使用してケーブルを束ね、ストレインリリーフバーやケーブル管理パネルに留めることをお奨めします。ケーブルを留める際は、きつく締めすぎないよう注意してください。

ケーブル配線の注意事項

レイアウトの有効性を最適化するためには、配線時に必要な手順がいくつかあります。

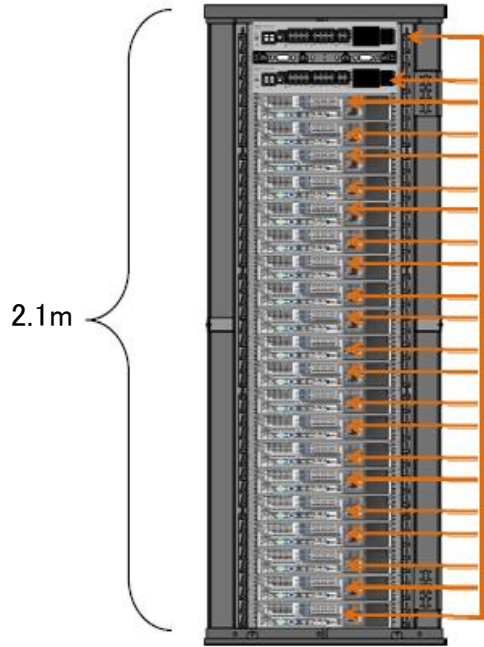
- 架上にケーブルを配線する際は、スイッチをラックの上部に設置します。
- 床下にケーブルを配線する際は、スイッチをラックの下部に設置します。
- SFP+ケーブルアセンブリは電源ケーブルと並行して配線しないでください。直角に交わるように配線されている分には問題ありません。
- ファンや換気装置の前にケーブルを配線しないでください。
- ケーブルをねじらないでください。
- コネクタを曲げないでください。
- ケーブルを固定する際はタックタイを使用してください。結束バンドは使用しないでください。

ケーブルの緩み

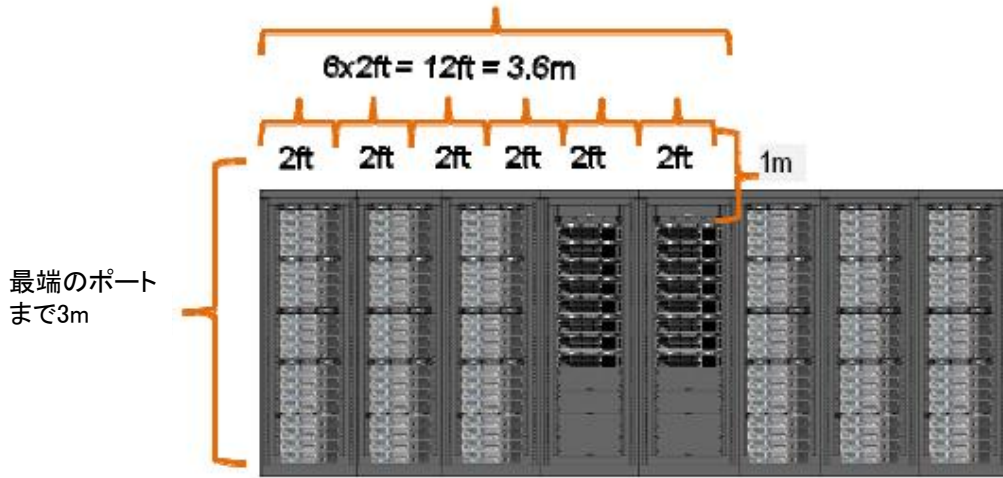
SFP+ケーブルアセンブリの長さは1m単位です。通常ケーブルを選定する場合、現場のインフラ障害物を予め予測してケーブル長を決定するのは困難なため、長めに選定することお薦めします。その際、実際にケーブルを配線すると余長が発生します。長期に渡る性能を確保するには余長ケーブルを適切に管理する必要があります。ケーブルの余長はループ状にし、曲げ半径を維持してください。またループ状にしたケーブルは時間の経過と共にたるみが生じるため、しっかりと固定してください。

一般的な配線トロポジガイドライン

45Uキャビネット内において、最長のケーブル長は最上部から最下部まで配線した場合は2.1m、ポート間の接続に0.45mが必要となります。このことから、2つのポート間の接続には3mのケーブルが適しています。(2.1 + 0.45 x 2)

2.1m

例:
ラック上部にスイッチ2台(ToR)、デュアルSFP+NICのサーバ(2U)が20台

例:
キャビネット3台に2RUサーバを40台搭載。
中心のキャビネット上部にはスイッチ2台(ToR)
→SFP+ケーブル80本が必要(最長4m)

例:
キャビネット5台に2RUサーバを40台搭載。
中心のキャビネット上部にはスイッチ4台(ToR)
→SFP+ケーブル160本が必要(最長5m)

中心にスイッチを搭載するトポロジ(Middle of Row)の場合、7mのSFP+ケーブルでキャビネット8台までサポート可能です。スイッチキャビネットが中心に2台、両サイドにサーバキャビネットを3台づつ設置します。スイッチを中心のキャビネット1台に全て搭載した場合は、スイッチキャビネット1台、サーバキャビネット8台、計9台までサポート可能です。さらに台数を増加したい場合は、光ファイバおよびSFP+光トランシーバが必要となります。その様な場合は、PANDUITの10GigTM SFP+ケーブルアセンブリおよび10GigTM OM3ファイバーを使用することで費用対効果が優れた組み合わせが可能です。